

# **SÍNDROME DESEQUILIBRIO ESFUERZO-RECOMPENSA Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES: REVISIÓN DE LA LITERATURA 2006-2016**

Leidy Viviana Contreras Arias; Liliana Patricia Rubiano Bello, Amada María Acuña Herrera<sup>1</sup>

1. Médicos cirujanos, estudiantes especialización Salud Ocupacional

## **RESUMEN**

### **Introducción**

El modelo desequilibrio esfuerzo – recompensa es un importante predictor de estrés laboral y por consiguiente de alteraciones en la salud cardiovascular, por ello en los últimos 10 años se ha encontrado importante evidencia y estudios respecto al tema; las publicaciones científicas se han enfocado en establecer relación entre factores psicosociales en el trabajo y consecuencias sobre la salud dándole relevancia a los factores biológicos principalmente los cardiovasculares.

### **Objetivo**

Se evaluó la evidencia entre el desequilibrio esfuerzo recompensa y las alteraciones cardiovasculares en los trabajadores.

### **Metodología**

Se realizó una revisión de la literatura en principales bases de datos como son pubmed, ovid y revistas electrónicas, en idioma inglés – español durante los últimos 10 años, usando palabras de búsqueda como desequilibrio esfuerzo recompensa, alteraciones cardiovasculares, trabajadores.

### **Resultados**

Se encontró fuerte evidencia entre el desequilibrio esfuerzo recompensa con enfermedades cardiovasculares en los trabajadores, principalmente con las alteraciones en la tensión arterial en los trabajadores más expuestos, al igual que una relación mayor en mujeres que hombres que aumentaba con la edad. Se evidenció que después de haber sufrido un evento coronario agudo los trabajadores que continuaban expuestos a altas cargas de tensión laboral eran más propensos a desarrollar enfermedad coronaria recurrente.

El sobrecompromiso (PR 1,91, IC 95% 1,35-2,69) y el desequilibrio esfuerzo recompensa (PR 2,47, IC 95% 1,62-3,75) se asociaron con riesgo de hipertensión arterial después de ajustar las variables de confusión. Se encontró asociación entre el desequilibrio esfuerzo recompensa e hipertensión arterial (OR 1,53-3,71 IC 95%). La ERI alta y la baja recompensa se asociaron con enfermedad coronaria recurrente (RR = 1,75, intervalo de confianza del 95% [IC] = 0,99 - 3,08 y HR = 1,77, IC del 95% = 1,16 - 2,71). Hubo una interacción de género que mostró efectos más fuertes entre las mujeres (HR respectivamente ajustadas para ERI alta y baja recompensa: HR = 3,95, IC del 95% = 0,93- 16,79, y HR = 9,53, IC del 95% = 1,15- 78,68).

## **Conclusiones**

Se encontró una relación entre el desequilibrio esfuerzo recompensa con enfermedades cardiovasculares, principalmente con las alteraciones en la tensión arterial y eventos coronarios.

**Palabras Clave:** Desequilibrio esfuerzo – recompensa, salud laboral, alteraciones cardiovasculares.

## **ABSTRACT**

### **Introduction**

The effort - reward imbalance model is an important predictor of work stress and consequently of alterations in cardiovascular health, so in the last 10 years important evidence and studies have been found regarding the subject; The scientific publications have focused on establishing a relationship between psychosocial factors in the work and consequences on health giving importance to the biological factors, mainly the cardiovascular ones.

### **Objective**

We evaluated the evidence between reward effort imbalance and cardiovascular alterations in workers.

### **Methodology**

A review of the literature in main databases such as pubmed, ovid and electronic journals, in English - Spanish language during the last 10 years, using search words such as imbalance reward effort, cardiovascular alterations, workers.

### **Results**

Strong evidence was found between the imbalance reward effort with cardiovascular disease in workers, mainly with alterations in blood pressure in the most exposed workers, as well as a higher ratio in women than men who increased with age. It was shown that after having suffered an acute coronary event, workers who continued to be exposed to high stress loads were more likely to develop recurrent coronary heart disease.

Overcommitment (PR 1.91, 95% CI 1.35-2.69) and reward effort imbalance (PR 2.47, 95% CI 1.62-3.75) were associated with risk of

hypertension after Adjust the confounding variables. We found association between reward effort imbalance and arterial hypertension (OR 1.53-3.71 95% CI). High ERI and low reward were associated with recurrent coronary disease (RR = 1.75, 95% confidence interval [CI] = 0.99-3.08 and HR = 1.77, 95% CI = 1 , 16-2.71). There was a gender interaction that showed stronger effects among women (HR respectively adjusted for high ERI and low reward: HR = 3.95, 95% CI = 0.93 - 16.79, and HR = 9.53, 95% CI = 1.15-78.68).

## **Conclusions**

We found a relationship between imbalance reward effort with cardiovascular disease, mainly with alterations in blood pressure and coronary events.

**Keywords:** Unbalance effort - reward, occupational health, cardiovascular alterations

## **INTRODUCCIÓN**

Los trabajadores cada día están expuestos a una cantidad de exigencias en el lugar de trabajo: exigencias laborales, conflictos emocionales, sobrecarga laboral, que requieren esfuerzo físico y psicológico, lo cual se traduce en un significativo costo para ellos.

Varios factores como la demanda psicológica, el apoyo o soporte por parte de superiores y compañeros, la cantidad y las altas exigencias en los procesos de trabajo, la falta de recompensa o reconocimiento pueden desarrollar estrés y eventualmente posibles alteraciones en la salud cardiovascular. El desequilibrio esfuerzo recompensa es un importante predictor de estrés laboral entre los trabajadores y puede estar relacionado con alteraciones psiquiátricas, desarrollo de enfermedades

cardiovasculares, trastornos del sueño y fatiga. Según la Organización Mundial de la Salud en el año 2009 la hipertensión arterial esencial es un problema de salud pública en todo el mundo y constituye un importante factor de riesgo cardiovascular asociado a mayores probabilidades de lesiones isquémicas del miocardio. En Colombia según las últimas estadísticas de la Organización Panamericana de la Salud la prevalencia de hipertensión arterial en la población mayor de 15 años es de 12.6%; esta enfermedad es el primer factor de riesgo para la aparición de enfermedades cardiovasculares las cuales son la segunda causa de muerte en hombres y mujeres mayores de 45 años. La mortalidad de índole cardiovascular en Colombia alcanza una cifra de 76 x 100.000 habitantes.

De acuerdo a estadísticas de DANE en Colombia, las enfermedades isquémicas del corazón y las enfermedades cardiovasculares, ocupan los dos primeros lugares dentro de las 10 principales causas de muerte en el país durante el año 2015 como lo muestra el cuadro N° 1.

Cuadro 15. Primeras 10 causas de defunción, por año, según grupos de causas (lista 6/67 OPS).  
Total nacional  
2015p

Código Causa	Manera	Total	Participación (%)
	Total nacional	213.526	100,0
303	Enfermedades isquémicas del corazón	34.728	16,3
307	Enfermedades cerebrovasculares	14.600	6,8
605	Enf. Crónicas vías respiratorias inferiores	13.537	6,3
512	Agresiones (homicidios), inclusive secuelas	11.781	5,5
109	Infecciones respiratorias agudas	8.596	4,0
302	Enfermedades hipertensivas	8.234	3,9
601	Diabetes Mellitus	7.256	3,4
501	Acc. Transporte terrestre, inclusive secuelas	6.850	3,2
612	Enfermedades sistema urinario	6.700	3,1
611	Otras enf. Sistema Digestivo	6.369	3,0
	Otros grupos de causas	94.875	44,4

Fuente: DANE – EEVV  
p: Datos preliminares.

*Cuadro #1. Primeras 10 causas de defunción por año, según grupo de causas en Colombia*

Las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de muerte en la industria, no solo en hombres sino también en mujeres (Eaker, Pinsky & Castelli, 1992).

En un número importante de publicaciones científicas en Estados Unidos, Europa y Japón indican que los factores psicosociales en el trabajo afectan la salud y el rendimiento en los trabajadores, y la hipertensión arterial es el más sensible a estos factores (Landsbergis et al. 2008: Schnall et al.2000).

El modelo esfuerzo – recompensa, fue creado por Johannes Siegrist (Nacido en Suiza, 1943), sociólogo médico y docente universitario, de la Universidad Heinrich-Heine en Dusseldorf (Alemania). El Dr. Siegrist se centra en el rol e importancia del trabajo remunerado, la carga laboral, así como varios tipos de recompensa. Con este método presenta una metodología que permite prever la presencia de situaciones poco satisfactorias, ya que se pueden conocer valores como el esfuerzo que realizan los trabajadores, la recompensa que obtienen y su grado de implicación con la empresa. Existen evidencias de la relación entre la tensión psíquica y trastornos cardiovasculares como el estudio de Kulkarni, O´farell, Erasi & Kochar, quienes tras la revisión de estudios sobre tensión laboral concluyeron que había aumento en la tensión arterial con posibilidad además de llevar a enfermedades cardiovasculares. Sin embargo en varios estudios los resultados no arrojan relaciones significativas entre el desequilibrio esfuerzo-recompensa y variaciones en niveles de la tensión arterial (Gómez V, 2008) en este, se evidenció una prevalencia de estrés laboral del 35.5% aproximadamente y un desequilibrio esfuerzo recompensa del 22. 3% aproximadamente, por lo que se concluyó que había relación significativa entre estrés laboral y desequilibrio esfuerzo-recompensa con salud mental pero no con variaciones en los niveles de tensión arterial. Otro

estudio no logró demostrar relación entre tensión laboral y alteraciones en la presión sanguínea o alteraciones cardiovasculares (Landsbergis et al 2008: Schnall et al 2000), pero aun así afirman que la hipertensión arterial es uno de los problemas de salud más sensible a los factores psicosociales en el trabajo.

Estudios muestran también cómo los factores psicosociales en el trabajo impactan negativamente la salud mental, generando ansiedad, depresión, agotamiento, síntomas psicosomáticos y por lo tanto afectando el sistema cardiovascular (Van Der Doef y Maes 1999)

## **OBJETIVO**

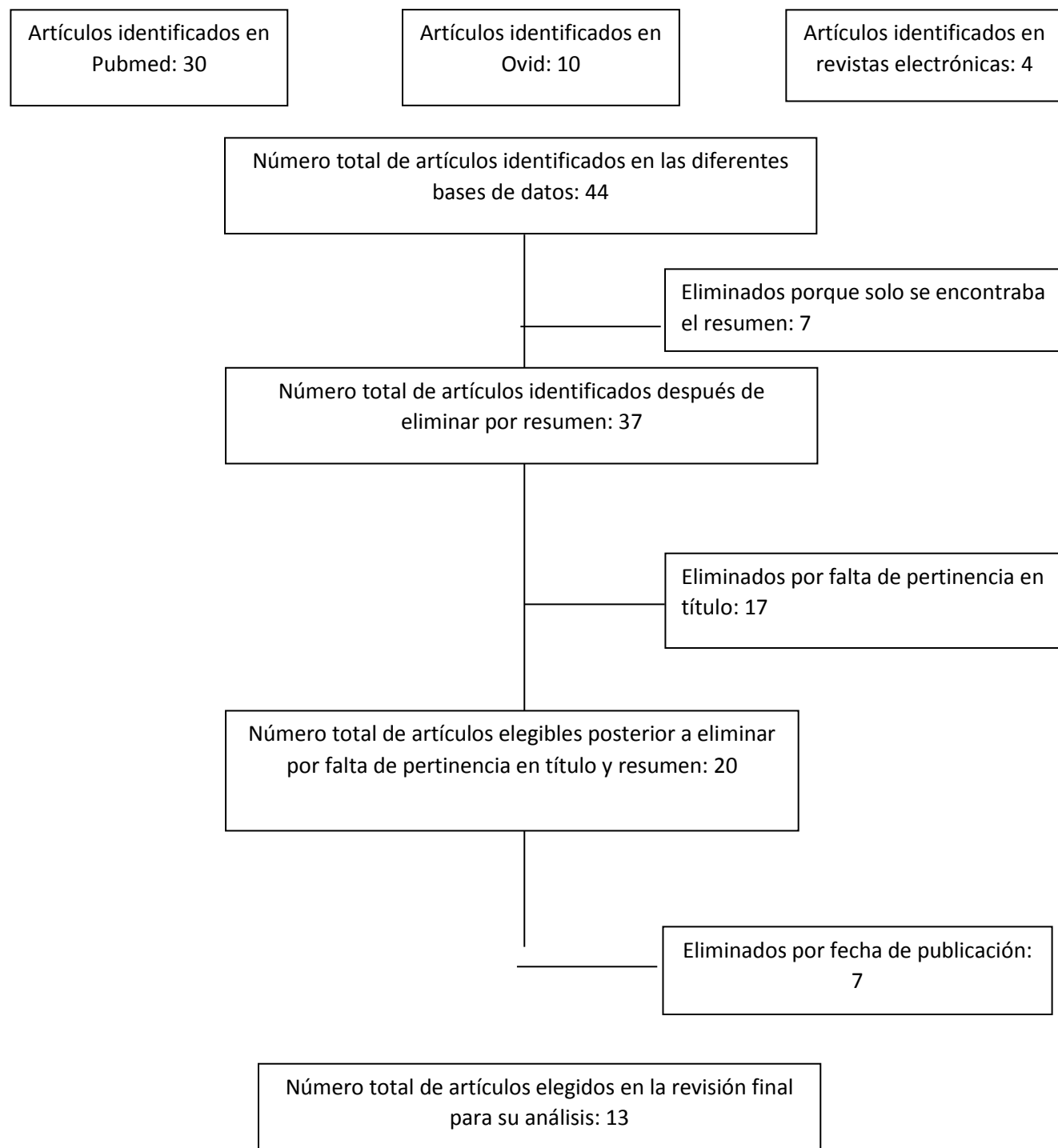
- Evaluar la evidencia relacionada con alteraciones en la salud cardiovascular de trabajadores que presentan desequilibrio esfuerzo-recompensa, 2006-2016.

## **METODOLOGÍA**

En esta revisión se seleccionaron artículos publicados en los últimos 10 años y que estuvieran en los idiomas inglés y/o español. Para seleccionarlos se realizó la búsqueda en las bases de datos Pubmed y Ovid y en revistas electrónicas donde se identificaron 44 artículos que trataban del tema desequilibrio esfuerzo- recompensa y enfermedades cardiovasculares. Los términos buscados fueron "effort-reward imbalance", "cardiovascular diseases". Estas palabras clave se cruzaron con los términos "blood pressure", "Psychosocial work environment", "demand-control". Se descartaron siete artículos porque se encontró solo el resumen, por falta de pertinencia en el título se descartaron 17 y por la fecha de publicación siete artículos, por lo que se seleccionaron trece artículos teniendo en cuenta la relevancia de los resultados para la

relación entre el síndrome de desequilibrio esfuerzo-recompensa y enfermedades cardiovasculares (Gráfico 1).

**Gráfico 1. Flujograma de selección de artículos (basado en la declaración PRISMA)(35)**





## **Criterios de selección de artículos**

- Artículos en un período de tiempo de 10 años, 2006-2016
- Idioma: español e inglés
- Artículos que tengan relación entre alteraciones cardiovasculares y desequilibrio esfuerzo recompensa.
- Alteraciones cardiovasculares en la población trabajadora
- Palabras de búsqueda: desequilibrio esfuerzo recompensa (effort - reward imbalance), alteraciones cardiovasculares (cardiovascular diseases).

## **RESULTADOS**

En la revisión de la literatura realizada se encontró asociación entre el desequilibrio esfuerzo recompensa y las alteraciones cardiovasculares en los trabajadores. La principal alteración cardiovascular relacionada con desequilibrio esfuerzo recompensa fue la variación en la tensión arterial (OR 1.53-3.71 IC 95%)<sup>1</sup>.

En un estudio transversal realizado en 734 trabajadores en la China de diferentes cargos, encontraron que el exceso de compromiso se asoció con la elevación de la presión arterial diastólica y el desequilibrio esfuerzo recompensa en hombres posterior al ajuste de los factores de confusión ( $p > 0,05$ ). El sobrecompromiso (PR 1,91, IC 95% 1,35-2,69) y el desequilibrio esfuerzo recompensa (PR 2,47, IC 95% 1,62-3,75) se asociaron con riesgo de hipertensión arterial después de ajustar las variables de confusión. Al ajustar el exceso de compromiso el desequilibrio esfuerzo recompensa permaneció significativamente

asociado con el riesgo de desarrollar hipertensión arterial (PR 2,38; IC del 95%: 1,53-3,71)<sup>1</sup>.

Cuando el sobrecompromiso y desequilibrio esfuerzo recompensa alto se combinaron, el riesgo de hipertensión arterial fue mayor (PR ajustado 2,99, IC del 95% 1,82-4,91)<sup>1</sup>.

Entre hombres no se observó asociación entre exposición repetida a desequilibrio esfuerzo recompensa (ERI) y aumento de tensión arterial, entre mujeres la edad tuvo un efecto modificador, mujeres menores de 45 años expuestas al ERI, tuvieron significativamente mayor aumento de la tensión arterial (122,2/78,9 mm Hg) que las no expuestas (120,4/77,4 mm Hg). En mujeres mayores de 45 años la incidencia de hipertensión arterial fue de 2.78 (IC 95% OR 1.26-6.10) veces mayor entre las expuestas a ERI, en ambas ocasiones hombres y mujeres con un nivel muy alto de sobrecompromiso tenían mayores valores de tensión arterial que los que tenían poco nivel de sobrecompromiso o no lo tenían. Se demostró que en mujeres la exposición repetida a ERI junto a un aumento en la edad (mujeres mayores de 45 años) aumentaría el riesgo de desarrollar hipertensión arterial <sup>8</sup>.

En dos estudios realizados en trabajadores después a haber sufrido su primer evento agudo de miocardio, encontraron que la tensión crónica y los trabajos que implicaban desequilibrio esfuerzo recompensa, tenían mayor riesgo de enfermedad coronaria recurrente. <sup>4-10</sup>

En el primer estudio se realizó una corte retrospectiva de 669 hombres y 69 mujeres que regresaron al trabajo después del primer episodio de infarto agudo de miocardio. Durante el seguimiento, se documentaron 96 eventos de cardiopatía coronaria, 56 infartos de miocardio, 34 anginas inestables, 6 enfermedad coronaria mortal, recurrencia general con una incidencia de 11.8%. La ERI alta y la baja recompensa se asociaron con

enfermedad coronaria recurrente (RR = 1,75, intervalo de confianza del 95% [IC] = 0,99 - 3,08 y HR = 1,77, IC del 95% = 1,16 - 2,71). Hubo una interacción de género que mostró efectos más fuertes entre las mujeres (HR respectivamente ajustadas para ERI alta y baja recompensa: HR = 3,95, IC del 95% = 0,93- 16,79, y HR = 9,53, IC del 95% = 1,15- 78,68)<sup>4</sup>.

En el segundo estudio se realizó una cohorte prospectiva de 972 hombres mujeres de 35 a 59 años que regresaron a su puesto de trabajo posterior a sufrir su primer infarto agudo de miocardio. El resultado se documentó el 206 pacientes donde la alta tensión laboral se asoció a enfermedad coronaria recurrente (HR 2,20 IC 95% 1,32-3,66)<sup>10</sup>.

La evidencia relativamente más fuerte sobre las asociaciones de estrés psicosocial en el trabajo con el riesgo cardiovascular y la enfermedad se obtiene a partir de estudios observacionales epidemiológicos prospectivos. En seis informes epidemiológicos prospectivos analizados se demuestra una fuerte evidencia entre el síndrome desequilibrio esfuerzo recompensa y las alteraciones en la salud cardiovascular de los trabajadores <sup>5</sup>.

A continuación se encontrarán las tablas con los resultados de los artículos analizados, donde encontramos una asociación entre el desequilibrio esfuerzo recompensa y las alteraciones cardiovasculares en los trabajadores.

**Tabla 1**

TÍTULO	PROBLEMÁTICA ABORDADA	METODOLOGÍA	OBJETIVO	ANÁLISIS Y DISCUSIONES	CONCLUSIONES
ADVERSE EFFECTS OF PSYCHOSOCIAL/WORK FACTORS ON BLOOD PRESSURE:SYSTEMATIC REVIEW OF STUDIES ON DEMAND-CONTROL SUPPORT AN EFFORT-REWARD IMBALANCE MODELS	Factores psicosociales en el trabajo y efectos adversos sobre la tensión arterial	Revisión sistemática de 74 estudios en Canadá. Los estudios debían ser con más de 100 trabajadores, incluir al menos un factor psicosocial, hipertensión, estar escritos en inglés o francés y ser publicado.	Evaluar los efectos adversos de los factores psicosociales en el trabajo sobre la elevación de la tensión arterial.	La mitad de los artículos analizados encontraron efectos adversos de los factores psicosociales sobre la tensión arterial	Se encontró relación entre factores psicosociales con la elevación de la tensión arterial por lo cual se debe fortalecer la prevención primaria de enfermedad cardiovascular.
PSYCHOSOCIAL WORK ENVIRONMENT AND AMBULATORY BLOOD PRESSURE INDEPENDENT AND COMBINES EFFECT OF DEMAND-CONTROL AND EFFORT-REWARD IMBALANCE MODELS	Relación entre los modelos de demanda – control y esfuerzo recompensa con la tensión arterial ambulatoria.	Estudio transversal con 3.395 trabajadores hombre y mujeres. Los factores psicosociales se midieron con escalas validadas y se realizó toma de tensión arterial.	Examinar independientemente y combinadamente los efectos del modelo demanda – control y esfuerzo recompensa sobre la tensión arterial ambulatoria.	En hombres con alta tensión y exposición pasiva y activa al desequilibrio esfuerzo recompensa estuvo asociado a elevada tensión arterial ambulatoria.	Se encontró asociación entre el desequilibrio esfuerzo recompensa y la elevación de la tensión arterial ambulatoria en trabajadores de oficina.
EFFORT-REWARD IMBALANCE AT WORK AND RECURRENT CORONARY HEART DISEASE EVENTS: A 4YEAR PROSPECTIVE STUDY OF POST-MYOCARDIAL INFARCTION PATIENTS	Desequilibrio esfuerzo recompensa en el trabajo asociado con cardiopatía en los pacientes con su primer evento coronario agudo.	Estudio de cohorte prospectivo de 669 hombre y 69 mujeres que regresarán a su trabajo después de su primer infarto del miocardio.	Determinar si la ERI en el trabajo y sus componentes (esfuerzo y recompensa) aumentan el riesgo de recurrencia de la cardiopatía coronaria en los pacientes con infarto post-miocrárdico	La ERI y su bajo componente de recompensa se asociaron con aumento del riesgo de eventos coronarios recurrentes entre trabajadores que habían regresado al trabajo después de un primer infarto del miocardio.	Los trabajadores pos – infarto agudo del miocardio que realizaban trabajos que implicaban desequilibrio esfuerzo recompensa tenían mayor riesgo de enfermedad coronaria recurrente.

**Tabla 2**

EFFORT-REWARD IMBALANCE AT WORK AND CARDIOVASCULAR DISEASES	Relación entre el desequilibrio esfuerzo recompensa y las enfermedad cardiovasculare s.	Estudio observacional	Contribuir a evidenciar la asociación entre el desequilibrio esfuerzo recompensa y enfermedad cardiovascular.	De seis informes epidemiológicos prospectivos realizados se determinó que si hay asociacion entre desequilibrio esfuerzo recompensa y enfermedad cardiovascular.	Los estudios observacionales prospectivos demuestran una fvuerte evidencia de los factores psicosociales en el trabajo con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.
FACTORES PSICOSOCIALES DE TRABAJO Y SU RELACION CON LA SALUD PERCIBIDA Y LA TENSION ARTERIAL ; UN ESTUDIO CON MAESTROS ESCOLARES EN BOGOTA, COLOMBIA	Factores psicosociales en el trabajo y su relación con la tensión arterial.	Investigación observacional - no experimental, correlcional y transversal. Selección de manejo no probabilística 258 maestros de distintos colegios de Bogotá.	Identificar la prevalencia de los factores psicosociales en el trabajo y evaluar la asociación con la tensión arterial.	EL estrés laboral tuvo una prevalencia de 35.5%, el desequilibrio esfuerzo recompensa de 22.3%. Se describrieron relaciones significativas entre estrés laboral y el desequilibrio esfuerzo recompensa con salud mental pero no con niveles de presión arterial.	No hay asociación entre factores psicosociales y alteraciones en la tensión arterial
THE INTERACTION EFFECT OF EFFORT REWARD IMBALANCE AND OVERCOMMITMENT ON HYPERTENSION AMONG CHINESE WORKERS: FINDINGS FROM SHISO STUDY	Asociación entre desequilibrio esfuerzo recompensa con la tensión arterial	Estudio transversal con 734 trabajadores de diferentes cargos en China.	Investigar la asociación entre el desequilibrio esfuerzo recompensa y el sobrecompromi so con la tensión arterial en una población China.	El exceso de compromiso se asoció con alteraciones de la tensión arterial. El desequilibrio esfuerzo recompensa y sobrecompromiso excesivo se asociaaron con riesgo de la tensión arterial. Después de ajustar el sobrecompromiso el desequilibrio esfuerzo recompensa continuó siendo significativamente asociado con riesgo de hipertensión arterial .	Se encontró asociación entre el desequilibrio esfuerzo recompensa y las alteraciones en la tensión arterial de los trabajadores.
JOB STRAIN AND RISK OF ACUTE RECURRENT CORONARY HEART DISEASE EVENTS	Tensión laboral relacionada con cardiopatía coronaria.	Estudio prospectivo de cohorte en 972 trabajadores entre 35 y 59 años.	Determinar si la tensión laboral aumenta el riesgo de eventos recurrentes de cardiopatía coronaria.	En 206 pacientes hubo asociación eventos recurrentes de cardiopatía coronaria(ratio 2.2 IC 95% 1.22-3.66)	La tensión crónica en el trabajo después de un primer infarto agudo del micocardio se asoció con un mayor riesgo de eventos recurrentes de enfermedad coronaria.

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

La evidencia de la literatura ha mostrado relación entre el desequilibrio esfuerzo recompensa en los trabajadores con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, principalmente con alteraciones de la tensión arterial y eventos coronarios, lo cual conlleva a mayor ausentismo laboral y mortalidad dentro de los mismos.

Se pudo observar mayor relación del desequilibrio esfuerzo recompensa con alteraciones en la tensión laboral en mujeres que en hombres y un aumento según la edad de los trabajadores, las mujeres mayores de 45 años tenían mayor riesgo de sufrir elevación de la tensión arterial.

Es importante realizar intervención de los factores psicosociales y disminuir el desequilibrio esfuerzo recompensa para así evitar el riesgo cardiovascular y por ende el desarrollo de hipertensión arterial.

Se debe indagar aún más sobre qué estímulos llevan al desequilibrio esfuerzo – recompensa, teniendo en cuenta antecedentes de los trabajadores, condiciones laborales, recompensa según su trabajo realizado y así poder implementar las medidas pertinentes a cada caso en particular.

Entre las estrategias que se pueden implementar para identificar estados de tensión y desequilibrio están las pruebas psicotécnicas, que evalúen relaciones laborales para así conocer el estado actual de cada trabajador y establecer un plan de acción para disminuir dicha tensión y aumentar el entusiasmo de los trabajadores por medio de jornadas de capacitación, en las que se entrenen en temas como trabajo en equipo para distribuir tareas de forma equitativa y evitar de esta manera la sobrecarga laboral.

También se debe trabajar en técnicas de manejo del estrés con apoyo de especialistas en el tema, para que los trabajadores vean el compromiso de la empresa así como el interés en los aspectos personales de cada uno de sus empleados. De acuerdo al esquema propuesto por Leavell y Clarck modificado en 1999, sobre la historia natural de la enfermedad, se describen tres períodos, los cuales se dividen en *Periodo Pre patogénico*, donde intervienen el agente, el huésped y el medio ambiente, los cuales al generarse un desequilibrio, desencadenan un estado patológico (*Periodo Patogénico*), con las manifestaciones clínicas de la enfermedad, en este caso las de origen cardiovascular; posteriormente, alcanza el *periodo postpatogénico*, el cual de acuerdo a la intervención brindada, se logrará la mejoría, rehabilitación o agravamiento del estado conllevando a secuelas irreversibles del trabajador, incluso la muerte.

Es importante intervenir en cada etapa, desde el contexto personal, como el fomento de estilos de vida saludables, manejo de factores predisponentes y enfermedades asociadas. Igualmente se debe evaluar las condiciones laborales y demandas de las tareas susceptibles de mejoras de tipo administrativo y operativo al interior de las organizaciones y por último, integrar a la familia y a la sociedad dentro de los factores protectores contra el desequilibrio Esfuerzo- Recompensa.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Xu, W., Yu, H., Hang, J., Gao, W., Zhao, Y., & Guo, L. (2013). The interaction effect of effort-reward imbalance and overcommitment on hypertension among Chinese workers: Findings from SHISO study. *American journal of industrial medicine*, 56(12), 1433-1441.
2. Trudel, X., Brisson, C., Milot, A., Masse, B., & Vézina, M. (2013). Psychosocial work environment and ambulatory blood pressure:

independent and combined effect of demand-control and effort-reward imbalance models. *Occupational and environmental medicine*, 70(11), 815-822.

3. Aboa-Éboulé, C., Brisson, C., Blanchette, C., Maunsell, E., Bourbonnais, R., Abdous, B., ... & Dagenais, G. R. (2011). Effort-reward imbalance at work and psychological distress: a validation study of post-myocardial infarction patients. *Psychosomatic medicine*, 73(6), 448-455.
4. Aboa-Éboulé, C., Brisson, C., Maunsell, E., Bourbonnais, R., Vézina, M., Milot, A., & Dagenais, G. R. (2011). Effort-reward imbalance at work and recurrent coronary heart disease events: a 4-year prospective study of post-myocardial infarction patients. *Psychosomatic Medicine*, 73(6), 436-447.
5. Siegrist, J. (2010). Effort-reward imbalance at work and cardiovascular diseases. *International journal of occupational medicine and environmental health*, 23(3), 279-285.
6. Rosa, M. A. S., Albiol, L. M., & Salvador, A. (2009). Estrés laboral y salud: Indicadores cardiovasculares y endocrinos. *Anales de psicología*, 25(1), 150-159.
7. Ortiz, V. G. (2008). Factores psicosociales del trabajo y su relación con la salud percibida y la tensión arterial: un estudio con maestros escolares en Bogotá, Colombia. *Ciencia & Trabajo*, 30, 132-7.
8. Gilbert-Ouimet, M., Brisson, C., Vezina, M., Milot, A., & Blanchette, C. (2012). Repeated exposure to effort–reward imbalance, increased blood pressure, and hypertension incidence among white-collar workers: effort–reward imbalance and blood pressure. *Journal of psychosomatic research*, 72(1), 26-32.
9. Söderberg, M., Rosengren, A., Hillström, J., Lissner, L., & Torén, K. (2012). A cross-sectional study of the relationship between job



demand-control, effort-reward imbalance and cardiovascular heart disease risk factors. *BMC Public Health*, 12(1), 1.

- <sup>10</sup>. Aboa-Éboulé, C., Brisson, C., Maunsell, E., Mâsse, B., Bourbonnais, R., Vézina, M., ... & Dagenais, G. R. (2007). Job strain and risk of acute recurrent coronary heart disease events. *Jama*, 298(14), 1652-1660.
- <sup>11</sup>. Juárez-García, A. (2007). Factores psicosociales laborales relacionados con la tensión arterial y síntomas cardiovasculares en personal de enfermería en México. *salud pública de méxico*, 49(2), 109-117.
- <sup>12</sup>. Milot, A., & Vézina, M. (2014). Adverse effects of psychosocial work factors on blood pressure: Systematic review of studies on demand-control-support and effort-reward imbalance models. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 40(2), 109.
- <sup>13</sup>. Garza, J. L., Cavallari, J. M., Eijkelhof, B. H., Huysmans, M. A., Thamsuwan, O., Johnson, P. W., ... & Dennerlein, J. T. (2015). Office workers with high effort–reward imbalance and overcommitment have greater decreases in heart rate variability over a 2-h working period. *International archives of occupational and environmental health*, 88(5), 565-575.